

2

SIFAT LOGAM FERUS

Logam ferus tidak digunakan dalam bentuk logam tulen kerana bersifat lembut dan sangat mulur. Komposisi logam ferus biasanya ditambahkan dengan bahan karbon untuk meningkatkan kekuatan logam ferus. Bahan karbon berkenaan berperanan mengubah struktur hablur logam ferus dan seterusnya menghalang gelinciran satah daripada berlaku. Bahan ini juga lebih dikenali sebagai keluli karbon. Bab ini menjelaskan sifat logam ferus dalam aplikasi kejuruteraan dan peranan bahan karbon di dalam keluli serta bagaimana kekuatan keluli ditingkatkan.

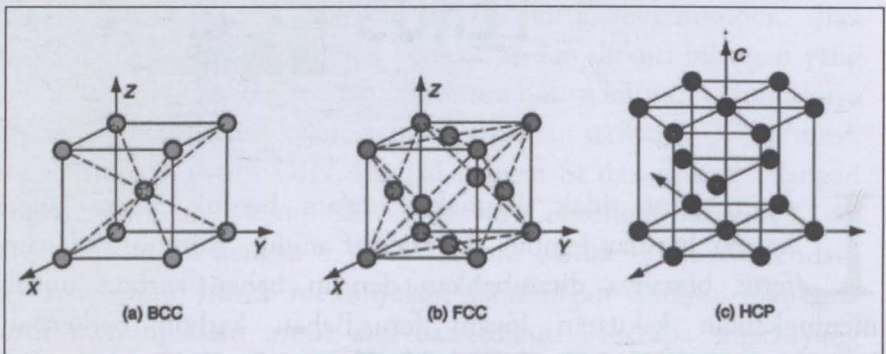
2.1 STRUKTUR HABLUR

Susunan atom-atom untuk sesuatu bahan logam dikenali sebagai struktur hablur. Bentuk penyusunan atom-atom menghasilkan daya dan arah ikatan logam yang berbeza-beza yang seterusnya mempengaruhi kekuatan sesuatu logam berkenaan.

Apabila sesuatu bahan logam memejal daripada fasa leburan kepada fasa pepejal, atom-atom logam menyusun kepada struktur hablur tertentu tertakluk kepada jenis-jenis logam berkenaan. Atom-atom

pada sesuatu struktur hablur tersusun secara tetap dalam susunan tiga dimensi. Bentuk susunan atom-atom ini berulang-ulang hingga beberapa juta kali.

Bagi logam ferus, terdapat beberapa jenis struktur hablur yang memainkan peranan utama dalam menentukan sifat serta kaedah pemprosesan logam jenis ini. Antaranya ialah kiub jasad pusat, kiub jasad muka dan struktur terpadat rapat heksagon



Rajah 2.1 Jenis-Jenis Struktur hablur dalam Logam (a) Kiub Jasad Pusat (BCC) (b) Kiub Jasad Muka (FCC) (c) Struktur Terpadat Rapat Heksagon (HCP)

Rajah 2.1 menunjukkan kedudukan atom-atom dalam satu struktur asas logam. Setiap atom dijadikan sebagai pusat kepada setiap unit struktur logam berkenaan. Kiub jasad pusat mempunyai atom pada setiap sudut kekisi struktur dan juga satu atom pada pusat kiub. Kiub jasad muka pula mempunyai susunan atom pada setiap penjuru serta satu atom pada bahagian tengah setiap muka kiub berkenaan. Manakala, struktur terpadat rapat heksagon terhasil apabila satu lapisan kedua yang terdiri daripada susunan tiga atom berbentuk segitiga berada pada kedudukan di antara dua lapisan atom berbentuk heksagon.

Logam ferus ialah elemen polimorf, di mana elemen logam wujud dalam dua bentuk hablur yang utama. Struktur hablur kiub pusat